

POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

LE GÉNIE
EN PREMIÈRE CLASSE



INF1600

Travail pratique 1

Architecture du processeur

Trimestre : automne 2018

Équipier1 : Serge *GNAVO* (1869985)

Équipier2 : Fabrice *NDUI* (1914377)

exercice 1

question 1

a)

11001101

Complement à deux : 00110011

00110010+1=(Inversion des bits plus un)

00110011

Valeur décimale= $2^0+2^2+2^3+2^6+2^7=205$

(b) 01101011 (binaire)

Complement a deux : 10010101

valeur decimale:107

(c) 5726 (octal)

binaire:0101 0111 0010 0110

Complement a deux:1010 1000 1101 1001 +1=1010100011011010

Valeur decimale:22310

(d) FADE (hexadécimal, 16 bits)

binaire: 1111 1010 1011 1110

Complement a deux: 0000 0101 0100 0001 +1=0000 0101 0100 0010

Valeur decimal:64222

(e) 10000000 (binaire)

Complement a deux:01111111+1=10000000

Valeur décimale:128

question 2

ID Numéros	BIN	OCT	DEC	HEX
(a) 2586		x		x
(b) 00000000	x		x	
(c) 11111	x	x		x
(d) 514		x		x
(e) A626				x

question 3

$y = x \& (5 \ll 4);$

//(5<<4) 0101<<0000 =0101 0000 (sur 8bits)

la fonction retourne les bits a la positions (5 et 7) d'un vecteur x //c'est un masque

question 4:Reprendre le a

(a) -9876 (le mettre en decimal)

9876/2=

Binaire: 1001 1000 0111 0110

Complement a deux 16bits: 0110 0111 1000 1001+1=0110 0111 1000 1010

Complement en hexadeximal: 6 7 8 A //

(b) -64

Binaire: 01000000

Complement a deux :10111111+1=1100 0000

Complement en hexadécimal:C 0 //

(c) 12345 (est decimal)

Binaire:0001 0010 0011 0100 0101

Question 5://dans ce cas on nous demande de rester sur 8bits

8B+
6A
=1000 1101
+
0110 1010
=1111 0110 =F 6
il y a pas de bordement

52+49=
(hexadecimal)
0101 0010
+
0100 1001=
1001 1011
9 B
(IL y a un debordement car la somme de 2 nombres positifs donnent un nombre negatifs)

Question 6:

a-big endian

Le MSB est a la plus petite adresse soit oc2

$$0*16^{15}+8*16^{14}+6*16^{13}+1*16^{12}+12*16^{11}+2*16^{10}+11*16^9+11*16^8+3*16^7+8*16^6+10*16^5+0*16^4+9*16^3+14*16^2+14*16^1+12*16^0$$

b-little endian

$$0*16^0+8*16^1+6*16^2+1*16^3+12*16^4+2*16^5+11*16^6+11*16^7+3*16^8+8*16^9+10*16^{10}+0*16^{11}+9*16^{12}+14*16^{13}+14*16^{14}+12*16^{15}$$

Exercice 2:

a) Calculez l'espace total sur le disque dur (512 B par secteur)

$$\text{Espace total} = (792*624+780*1424*2+760*1680*3+720*1815*4)*512$$

b) Calculez le taux de lecture moyenne.

$$\text{Taux de lecture moyenne} = 5400$$

$$*(792*624+780*1424*2+760*1680*3+720*1815*4)*512/60$$

c) Calculez le taux de lecture moyenne effective si le disque dur est connecté avec un bus PCIe de vitesse 4000 Mb/s.

$$\text{Taux de lecture effective} = (\text{Taux de lecture moyenne}/5400) * 4000 =$$

d) Changeriez-vous les résultats précédents si l'information sur le nombre de surfaces était disponible ?

Non ,

Exercice 3:

entete des instructions

1-

k:=8;

a<-(b-a)*k;

op:=5:

//vrai

R[k]<-8;

SUBMUL(:=op = 5) -> R[a] <- R[b] - R[a];

R[a]<-R[a]*R[k];

2-

DECREM(:=op = 7) -> R[a] <- R[b] - 1: R[b] <- R[b] - 1;

Exercice 4:

1)a)

Ajoutregistre3(:=op=4a)->R[1]<-Mem2[R[3]]+R[3];

//passons a l'encodage

IR<31..24>=4A//le circuit de controle effectue une addition

IR<23..21>=1//ce bus envoie le signal 1 pour ecrire dans le registre 1

IR<20..18>=3//ce bus envoie le signal 3 pour lire dans le registre 3

IR<17..15>=0//inutilise

IR<14..13>=0//inutilise

IR<12..0>=0//inutilise

4A 19 00 00 // encodage en little-endian

b)

RTN concret;

-recherche d'instructions//le prof a dit qu'il n'etait pas necessaire de faire la lecture d'instruction

-Execution de l'instruction

//envoi de l'adresse a la bascule//envoi de l'adresse a la memoire 2

T<-R[IR<20..18>]; // sauvegarde de la valeur du registre dans T

Y<-Mem2[T]; // lecture de la valeur de la memoire2 a l'adresse T, assignation a Y

R[1]<-Y+T; // addition fait par ual et ecriture dans le registre a l'adresse r1

c)Liste de valeurs des signaux de controle

T<-R[IR<20..18>];

nom des signaux	valeurs
-----------------	---------

A	0
---	---

B	1
---	---

C	0
---	---

D	0
---	---

E	1
---	---

F	0
---	---

G	0
---	---

UAL	0a
-----	----

ecrireEIP	0
-----------	---

ecrireT	1
---------	---

ecrireRegistre	0
----------------	---

Y<-Mem2[T];

nom des signaux	valeurs
-----------------	---------

A	0
B	1
C	0
D	0
E	1
F	1
G	0
UAL	0a
ecrireEIP	0
ecrireT	0
ecrireRegistre	0

R[1]<-Y+T;

nom des signaux	valeurs
A	0
B	0
C	0
D	0
E	1
F	0
G	0
UAL	4a
ecrireEIP	0
ecrireT	0
ecrireRegistre	1

2)

a-

IR<31..24>=4A//le circuit de controle effectue une addition

IR<23..21>=1//ce bus envoie le signal 1 pour ecrire dans le registre 1

IR<20..18>=3//ce bus envoie le signal 3 pour lire dans le registre 3

IR<17..15>=0//inutilise

IR<14..13>=0//inutilise

IR<12..0>=0//inutilise